

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-131602

(43)公開日 平成10年(1998) 5月19日

(51)Int.Cl.⁶

E 0 5 F 3/10
1/14

識別記号

F I

E 0 5 F 3/10
1/14

Z
A

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平8-310057

(22)出願日 平成 8 年(1996)11月 5 日

(71)出願人 000205476

大阪金具株式会社

大阪府大阪市淀川区三津屋北 1 丁目 4 番10
号

(72)発明者 南 参郎

大阪府大阪市淀川区三津屋北 1 丁目 4 番10
号 大阪金具株式会社内

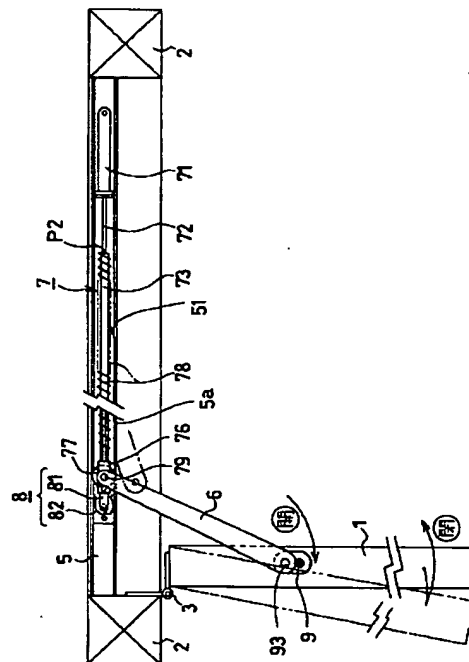
(74)代理人 弁理士 森 治 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 扉の自動閉止装置

(57)【要約】

【課題】 構造及び製作が簡単で、常に扉の開閉が円滑に行えるとともに、扉を閉じたときに外から見えず扉の外観をすっきりさせることのできる扉の自動閉止装置を提供すること。

【解決手段】 扉と開口上枠間に架設されたリンク 6 と、自動閉戸機構 7 とからなり、自動閉戸機構 7 を、開口上枠 4 の下面に沿うガイド 5 と、ガイド 5 内を移動する摺動体 7 6 と、ダンパ部材 7 1 と、ダンパ部材 7 1 のピストン 7 1 P に一端を固定し、他端を摺動体 7 6 に固定したガイドパイプ 7 3 と摺動可能に遊嵌したピストンロッド 7 2 と、摺動体 7 6 をダンパ部材 7 1 側に引き寄せる方向に付勢する引張ばね 7 8 と、扉 1 を閉じる方向に作用するばね部材 9 により構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 扉と開口上枠間に架設され、扉の開閉に追従して移動するリンクと、開口上枠の下面又は扉の上端部のいずれか一方に配設した自動閉戸機構とからなり、自動閉戸機構を、開口上枠の下面又は扉の上端部に沿うガイドと、扉の開閉に従ってガイド内を移動する摺動体と、一方向の作動油の流量規制を行うことにより速度調整を行うダンパ部材と、ダンパ部材のピストンに一端を固定し、他端を摺動体に固定したガイドパイプと摺動可能に遊嵌したピストンロッドと、摺動体をダンパ部材側に引き寄せる方向に付勢する引張ばねと、扉を閉じる方向に作用するばね部材とからなることを特徴とする扉の自動閉止装置。

【請求項2】 ダンパ部材のピストンに、作動油が流通する導油溝と、この導油溝の開口端面に形成した、ボール弁が着座する弁座面と、この弁座面にボール弁が着座している際に、導油溝を導通させる弁座面に刻設した小溝とを形成したことを特徴とする請求項1記載の扉の自動閉止装置。

【請求項3】 自動閉戸機構に、ストッパ固定体と、摺動体側に揺動可能に取り付けたストッパ可動体とからなるストッパ機構を設けたことを特徴とする請求項1記載の扉の自動閉止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、扉の自動閉止装置に関し、特に、扉の閉鎖を自動的に、かつ軽快に操作でき、また、扉の開放状態の保持と再閉止動作を他の部品等を用いることなく、扉の開閉操作のみで行えるようにした扉の自動閉止装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、玄関、その他の出入口に取り付けられる扉には、開いた扉を自動的に閉じるようにするため自動閉止装置を配設することがある。ところで、従来より広く用いられている扉の自動閉止装置は、ケーシング内に作動油を充填し、このケーシング内に設けたシリンダ内、あるいは、このケーシングをシリンダと兼用し、このシリンダ内に扉の開閉動作に追従して移動するピストンと、シリンダトップ側とボトム側間の作動油の流動油量を調整して扉の閉じる速度を調整可能とするニードル弁とを配設し、ケーシング又はシリンダ内に扉を閉じる方向にピストンを移動させるばねを配設している。そして、扉側にこの扉の自動閉止装置の本体を取り付け、建具枠の上枠又は鴨居、中鴨居等の固定側には、この本体に屈曲可能に突設枢着したリンクの先端を取り付けるようにしている。そして、扉の閉止速度はケーシング内に納めたばね圧と、ニードル弁による作動油の流量の調整により行っている。さらに、ニードル弁により作動油の流れが閉止されても、油量調整による速度調整の最低速度よりも緩速に扉が自動的に閉じるように、ニ

ードル弁とは別に小さなオリフィスをピストン又はシリンダに穿設し、シリンダ内の左右室間を流動する作動油の最低流量を確保するようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の扉の自動閉止装置においては、シリンダ、ニードル弁、ばね等を納め、かつ作動油を充填したケーシングよりなる本体と、この本体に屈伸可能に突設したリンクとより構成しているが、ばね圧等にて扉を閉じるためには、装置そのものがきわめて嵩高いものとなっている。したがって、この扉の自動閉止装置を扉の上部に外付形式で取り付けると、扉の外観上よく目立つ位置に取り付けざるを得ず、扉の外観を損ねるとともに、扉の自動閉止装置の設置場所、扉の材質や色調等に応じて、多くの種類及び色調の扉の自動閉止装置を用意しなければならず、コストが上昇するという問題点を有していた。

【0004】また、ニードル弁により作動油の流量を調整するようにした流路とは別に配設するオリフィスの内径は、0.2～0.3mmと極めて小径であるため、作動油内に混入する微細なごみ、あるいは使用中に部材の摩耗等にて発生する部材の磨耗片によるごみ等にて詰まることがある。しかも、このオリフィスは、作動油の出入口部のみで解放されているだけであるため、一旦オリフィス内に侵入したごみがなかなか排出されず、このようにオリフィスが詰まると扉の閉止が確実に行えなくなるという問題点があった。

【0005】本発明は、上記従来の扉の自動閉止装置の有する問題点を解決し、構造及び製作が簡単で、常に扉の開閉が円滑に行えとともに、扉を閉じたときに外から見えず扉の外観をすっきりさせることのできる扉の自動閉止装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の扉の自動閉止装置は、扉と開口上枠間に架設され、扉の開閉に追従して移動するリンクと、開口上枠の下面又は扉の上端部のいずれか一方に配設した自動閉戸機構とからなり、自動閉戸機構を、開口上枠の下面又は扉の上端部に沿うガイドと、扉の開閉に従ってガイド内を移動する摺動体と、一方向の作動油の流量規制を行うことにより速度調整を行うダンパ部材と、ダンパ部材のピストンに一端を固定し、他端を摺動体に固定したガイドパイプと摺動可能に遊嵌したピストンロッドと、摺動体をダンパ部材側に引き寄せる方向に付勢する引張ばねと、扉を閉じる方向に作用するばね部材とからなることを特徴とする。

【0007】本発明の扉の自動閉止装置は、扉の開閉に追従して移動するリンクは、扉の上面と開口上枠との間の隙間内に格納され、リンクの揺動速度を規制するダンパ部材等からなる自動閉戸機構を開口上枠の下面又は扉の上端部のいずれか一方に配設しているため、構造が簡

単で取り付けも容易であり、しかも扉を閉じたときに自動閉戸装置は外からいっさい見え、扉の外観がすっきりする。

【0008】この場合において、ダンパ部材のピストンに、作動油が流通する導油溝と、この導油溝の開口端面に形成した、ボール弁が着座する弁座面と、この弁座面にボール弁が着座している際に、導油溝を導通させる弁座面に刻設した小溝とを形成することができる。

【0009】これにより、扉の開閉の際に、微細なごみによる目詰まりをボール弁の移動によって自然に除去することができ、従来のように微細孔を穿孔する方法に比べて製作が簡単で、作動の信頼性が向上する。

【0010】また、自動閉戸機構に、ストッパ固定体と、摺動体側に揺動可能に取り付けたストッパ可動体とからなるストッパ機構を設けることができる。

【0011】これにより、戸当たり等の部品を用いることなく扉を開放状態に保持することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の扉の自動閉止装置の実施の形態を図面に基いて説明する。図1乃至図6に本発明の扉の自動閉止装置の第1実施例を示す。この扉の自動閉止装置は、柱又は開口上枠2等に蝶番3を介して開閉自在に設けた扉1に一端を軸着し、扉1と開口上枠4間に架設され、扉1の開閉に追従して移動するリンク6と、開口上枠4の下面に沿って設けた戸当たりを兼ねるガイド5内に設けた自動閉戸機構7とより構成される。なお、本実施例においては、自動閉戸機構7を構成する扉1を閉じる方向に作用するばね部材9は、扉1側に設けるようにしている。

【0013】開口上枠4の下面に沿って配設し、ビス止め等にて固定するガイド5は、扉1の上部が当接して戸当たりを兼ねるもので、断面形がコ字形をしており、上枠4のほぼ全長に達する長さを有する。戸当たりを兼ねるこのガイド5の側面には、図2(A)に示すように、リンク6がガイド5の側壁と接触しないように所定の範囲内において切欠5aを形成する。そして、このガイド5内に扉の開閉動作に追従して伸縮し、扉を自動的に閉止する自動閉戸機構7を収納する。

【0014】この自動閉戸機構7は、側壁面がガイドレール51となるガイド5内に嵌挿固定されるダンパ部材71と、このダンパ部材71のピストンロッド72と、このピストンロッド72の先端側を嵌挿したガイドパイプ73と、このガイドパイプ73の先端にピン74により固定した、ローラ77を備えた摺動体76と、ピストンロッド72とガイドパイプ73間に張設し、摺動体76を常にダンパ部材71側に引き寄せる方向、すなわち、ガイドパイプ73内にピストンロッド72を引き込む方向に付勢する引張ばね78とから構成されている。

【0015】ダンパ部材71は、図3に詳示するように、ガイド5内におさまる所要の径と、扉1の開閉に必

要な長さを有するシリンダ71S内に、外周部に密閉度を高めるVパッキン等のシール材を備えたピストン71Pを摺動自在に嵌挿するとともに、シリンダ71S内から作動油が漏洩しないようにシリンダ71Sの端部にシール材を備えたロッドカバー71Kをビス止め等により固定して構成する。

【0016】ピストン71Pには、ピストンロッド72の基端側を固定し、かつピストン71Pにて、作動油を充填したシリンダ71S内を、右室(トップ側室)R2と左室(ボトム側室)R1に仕切るようにするとともに、他端側には、ボール弁嵌挿溝71Mを形成し、ボール弁嵌挿溝71M内にボール弁71Bを嵌挿するとともに、ピストン71Pの外周面からボール弁嵌挿溝71Mに導通するように導油溝71Nを形成し、この導油溝71Nの開口端面に形成した弁座面71Oにボール弁71Bが着座するように付勢するばねSを配設する。また、弁座面71Oには、弁座面71Oにボール弁71Bが着座している際に、導油溝71Nを導通させるように小溝71Lを刻設し、これにより、ボール弁71BがばねSの付勢力にて弁座面71Oに着座しても、この小溝71Lを介して僅かずつ作動油がシリンダ71Sの右室R2から左室R1へ流動するようにする。このように、シリンダ71S内に充填した作動油の移動をボール弁71B及び小溝71Lにて規制し、ピストン71Pの移動速度を制限するようにする。

【0017】ところで、この導油用の小溝71Lは、その全長に亘ってボール弁71Bと当接又は対向する弁座面71Oに形成されているので、小溝71L内にごみが侵入しても、扉1の開閉動作を行う都度、ボール弁71Bの移動にて自然に清掃され、小溝71L内に侵入したごみも排出されるものとなる。

【0018】ガイドパイプ73は、その基端側にピストンロッド72を摺動可能に嵌挿し、ガイドパイプ73の先端にピン74により摺動体76を固定する。また、ガイドパイプ73の先端側近傍にピンP1を係止し、このピンP1と、摺動に支障のない位置のピストンロッド72の基端側近傍に突設したピンP2との間に引張ばね78を張架して、摺動体76を常にダンパ部材71側に引き寄せる方向、すなわち、ガイドパイプ73内にピストンロッド72を引き込む方向に付勢するようにする。この引張ばね78は、コイル状に形成して、ガイドパイプ73の外周に嵌挿することにより嵩低くすることができる。この引張ばね78の引張力は、扉1の重量等に応じて選定、取り替え可能に構成することにより、各種の扉1に対応できるようにする。なお、本実施例においては、ピストンロッド72の先端側をガイドパイプ73に嵌挿するようにしているが、ピストンロッド72をパイプ部材で構成し、ピストンロッド72の先端側にガイドパイプ73を嵌挿して構成することもできる。

【0019】ガイドパイプ73の先端に固定した摺動体

5

76に、摺動体76の側面部に突出するようにローラ77を回動自在に支持し、摺動体76のローラ77をガイド5のガイドレール51の内面に接触させながら、摺動体76をガイド5の長手方向に沿って円滑に移動するようにする。

【0020】ローラ77を支持した摺動体76には、このローラ軸79の一端部を摺動体76より突出させて、このローラ軸79にリンク6の一端を軸支して、扉1の開閉動作により揺動するリンク6を介してガイドパイプ73、ピストンロッド72及びダンパ部材71を駆動するようとする。

【0021】また、扉1を開放した状態で保持するために、ガイド5内にストッパ機構8を設ける。このストッパ機構8は、図4に詳示するように、摺動体76の先端部に突設したストッパ可動体81と、このストッパ可動体81と係止あるいは係止解除を行うガイド5内に固定するストッパ固定体82とより構成する。このストッパ可動体81は、先端部にストッパ片81Hを突設し、基端側を軸84にて揺動可能に摺動体76に支持するとともに、この軸84の外周にばね83を付設し、このばね83の付勢力にてストッパ可動体81を図4(B)に示す矢符方向にも揺動可能とする。

【0022】また、ストッパ可動体81と対向して配設し、扉の開閉動作に追従してストッパ片81Hを係止あるいは係止解除するストッパ固定体82は、ガイド5内に嵌合してビス止めするが、このストッパ固定体82はストッパ片81Hと対向する面にストッパ片81Hを導くための高低差を付けた溝82Mを、変形したM字形に形成する。そして扉1を開く角度によってガイド5内を移動する摺動体76に突設したストッパ可動体81のストッパ片81Hは、溝82Mに導かれて移動する時、溝形状に従って左右に揺動するとともに、溝82Mの高低差によって上下方向に揺動する。そして、予め定めた扉1の解放角度で、扉1はストッパ機構8の作用にてロック状態を保持し、ついでこの設定角度以上に再び扉1を開くとストッパ片81Hは溝82Mに導かれて再び移動して溝82Mの係止から外れて扉1は閉鎖方向に動作するものである。

【0023】次にストッパ片81Hを導くための高低差を付けた溝82Mについて説明する。図4(A)に詳示するように、扉1を開くと、この扉1の開度に応じてリンク6を介して摺動体76が移動する。この摺動体76の移動により、この溝82Mに近づいたストッパ可動体81のストッパ片81Hが、溝82Mの入口部aに円滑に導かれる。この溝82Mは、ストッパ片81Hの幅、突出高さに合ったものとなるようにして幅、深さが定められ、かつガイド5内を移動するストッパ片81Hの相対位置に設けられる。そして、この入口部aより溝82Mの深さが徐々に浅くなるように傾斜部bを形成する。これにより扉1の開度によってさらにストッパ片81H

6

が溝82Mを進むことによって、傾斜部bにてストッパ片81Hを図4(B)の矢符方向に押し上げるようにし、ばね83に抗してストッパ可動体は上方向に揺動する。そして、扉1が定位置の角度まで開いたとき、ストッパ片81Hは溝82Mの最奥部の低底部cにばね83の付勢力圧により嵌まり込み、これ以上の扉の開放が阻止されるとともに、扉1は自動閉戸機構7の引張78の付勢力にて閉鎖する方向に移動する。この扉1の閉鎖方向の移動に応じて、ストッパ片81Hは溝82Mの最奥部の低底部cから段差がつくようにして形成したさらに低い係止用低底部d内に落ち込む。この係止用低底部dにストッパ片81Hが嵌合、保持されることにより、扉1は開放された状態で保持される。次に、扉1を開放保持状態から閉鎖する場合には、扉1をさらに一旦開く方向へ揺動させると、これに追従してリンク6及び摺動体76を介してストッパ可動体81も移動する。これによりストッパ片81Hも係止用低底部dより移動するが、これと隣接する先の低底部cは高位置にあるためストッパ片81Hは低底部c方向への移動は阻止され、他方側に隣接する最低底部e方向へ移動するものとなる。そして、この最低底部eには徐々に底面が高くなり、入口部aの底面位置へ続くように傾斜した復帰用ガイド溝部fを設けているので、この復帰用ガイド溝部fに沿ってストッパ片81Hは移動して扉1の開放保持のロックが解除されるものである。

【0024】なお、ストッパ機構の構成は、本実施例のものに限定されず、同様の機能を有する、いわゆるプッシュキャッチ（扉を開くとロックされ、ロック状態からさらに扉を開くとロックが解除される機構）とよばれる機構を適用することができる。

【0025】扉1を閉じる方向に作用する扉1側のリンク6の支軸に設けられるばね部材9は、図5に示すように、扉1の上面部に埋め込むように設けられる本体ケース90内にねじりばね91を配設し、ねじりばね91の上端に回動部材92を係止するとともに、ねじりばね91の下端を係止ピン91によって調節可能に固定した底部材95に係止して構成する。回動部材92の上端には矩形軸93を形成し、この矩形軸93にリンク6を嵌合することにより、扉1の開閉によってリンク3が揺動するとき、リンク3に嵌合した矩形軸93を介して回動部材92を同時に回動させ、ねじりばね91にリンク6を介して扉1を閉じる方向に付勢する付勢力を蓄えるようにする。なお、ばね部材9は、扉1を閉じたとき、ねじりばね91にリンク6を介して扉1を閉じる方向に付勢する付勢力が残存する状態に設定して扉1の上面部に設けるようにする。また、回動部材92には、本体ケース90に形成した切欠90aに嵌挿される突起92aを形成し、回動部材92の回転角度、すなわち、扉1の揺動角度を規制できるようにする。また、本体ケース90には、本体ケース90を扉1に固定するためのビス孔90

bを形成する。

【0026】また、図6に示すばね部材9のように、本体ケース90を円筒形状に形成した場合には、ビス孔90bを2箇所形成するようにする。

【0027】なお、本実施例においては、開口上枠4の下面に沿って設けた戸当たりを兼ねるガイド5の形状を小形化できるように、ばね部材9を扉1側のリンク6の支軸に配設して構成したが、ばね部材の配置位置は、これに限定されず、戸当たりを兼ねるガイド5内に、引張ばね78と平行に扉1を閉じる方向に作用する引張ばねを張架して構成することもできる。この場合、引張ばねは、ガイドパイプ73又は摺動体76と、ダンパ部材71近傍の固定側との間に張架するようにする。

【0028】次に、上記の扉の自動閉止装置の動作について説明する。扉1を開ける場合、扉の開度に追従してリンク6は揺動し、このリンク6の端部を軸支した自動閉戸機構7の摺動体76をガイドレール51に沿って移動させる。この扉1の開く速度がダンパ部材71の作動速度よりも速いとき、扉1の開放動作にて、引張ばね78及びねじりばね91の付勢力に抗してピストンロッド72に外嵌されたガイドパイプ73が相対的に移動し、引張ばね78が引き延ばされるとともに、この力により同時にピストンロッド72も引かれる。このピストンロッド72の移動によりダンパ部材71のピストン71もシリンダ71S内を摺動する。このピストン71の移動時、シリンダ71S内の作動油は左室R1より右室R2へ導油溝71Nを経て流動する。これにより、扉1がダンパ部材71の作動速度よりも速く開けられる初期の段階でも、引張ばね78及びねじりばね91の付勢力に対応する力を加えるだけで、扉1を円滑に開放することができる。そして、扉1を開く速度がダンパ部材71の作動速度よりも遅くなるか、扉1が所定位置まで開いて停止すると、引張ばね78の張力にてダンパ部材71のピストンロッド72はさらに所定位置まで引き出されて停止する。そして、扉1の開放状態は、ストッパ機構8により保持することができる。

【0029】次に、扉1を閉鎖するには、扉1をさらに一旦開く方向へ揺動させることによりストッパ機構8を外すと、扉1を特に操作しなくても、引張ばね78の付勢力にて、ガイドパイプ73内にピストンロッド72が引き込まれることによって、摺動体76はダンパ部材71側に引き寄せられ、ピストンロッド72がガイドパイプ73内に完全に引き込まれるまで、扉1は急峻に閉じられる。

【0030】また、扉1には、扉1側のリンク6の支軸位置に配したばね部材9のねじりばね91による閉鎖方向の力が作用しているため、この閉鎖方向の力によって、ピストン71Pは、引張ばね78の作用にてシリンダ71S内を左室R1側から、右室R2側へ移動する。この時、シリンダ71S内の作動油は、右室R2より左

室R1側へ流量調整が行われながら流動する。このため、ねじりばね91による閉鎖方向の力は、ダンパ部材71により緩衝され、リンク6の揺動速度、すなわち、扉1の閉まる速度が規制されて、緩速となり、扉1はゆっくりと閉じられる。

【0031】また、この扉の自動閉止装置は、扉1の外部に露出している部分はリンク6だけであり、扉1が完全に閉じられるとこのリンク6も、図2(A)に示すように扉1の上面と開口上枠4との間に形成される間隙に格納されるので、この扉の自動閉止装置は外から見えないものとなる。

【0032】次に、図7に本発明の扉の自動閉止装置の第2実施例を示す。この扉の自動閉止装置は、柱又は開口上枠2等に蝶番3を介して開閉自在に設けた扉1と開口上枠4に形成した軸93間に架設され、扉1の開閉に追従して移動するリンク6と、扉1の上端部に配設した扉の自動閉止機構7及びストッパ装置(図示省略)とからなる。本実施例においては、扉1の上端部に上面が開口する溝形状のガイト11を形成するとともに、このガイト11内に第1実施例に示す自動閉戸機構7を嵌入したもので、ガイト11内に嵌挿固定されるダンパ部材71と、このダンパ部材71のピストンロッド72と、このピストンロッド72の先端側を嵌挿したガイドパイプ73と、このガイドパイプ73の先端に固定した、ローラ77を備えた摺動体76と、ピストンロッド72とガイドパイプ73間に張設し、摺動体76を常にダンパ部材71側に引き寄せる方向、すなわち、ガイドパイプ73内にピストンロッド72を引き込む方向に付勢する引張ばね78とから構成され、摺動体76にはリンク6の一端を枢着するようにしている。なお、本実施例においては、扉1を開放した状態で保持するためのストッパ機構(図示省略)は、上記第1実施例と同様、摺動体76の先端部に突設したストッパ可動体と、このストッパ可動体と係止あるいは係止解除を行うストッパ固定体とより構成し、ストッパ固定体は、扉1の解放時に摺動体76の先端部に突設したストッパ可動体が位置するガイト11内の固定するようにする。また、自動閉戸機構7を構成する扉1を閉じる方向に作用するばね部材9は、上記第1実施例と同様、本体ケース内にねじりばねを配設し、ねじりばねの上端に回動部材93を係止するとともに、ねじりばねの下端を係止ピンによって調節可能に固定した底部材に係止して構成したばね部材を上下逆にし、開口上枠4に埋め込むように設けるようにする。本実施例の扉の自動閉止装置のその他の基本構成及びその動作は、上記第1実施例のものと同様である。

【0033】

【発明の効果】本発明の扉の自動閉止装置によれば、構造及び製作が簡単で、常に扉の開閉が円滑に行えるとともに、扉の開閉に追従して移動するリンクが、扉の上面と開口上枠との間の隙間内に格納され、リンクの揺動速

度を規制するダンパ部材等からなる自動閉戸機構を開口上枠の下面又は扉の上端部のいずれか一方に配設しているため、構造が簡単で取り付けも容易であり、しかも扉を閉じたときに自動閉戸装置は外からいっさい見えず、扉の外観をすっきりさせることができる。

【0034】また、シリンダ内を流通する作動油の最低流量を確保する溝を弁座面に沿ってその全長にわたり形成することにより、扉の開閉の際に、微細なごみによる目詰まりをボール弁の移動によって自然に除去することができ、従来のように微細孔を穿孔する方法に比べて製作が簡単で、作動の信頼性を向上することができる。

【0035】また、自動閉戸機構に、ストッパ固定体と、摺動体側に揺動可能に取り付けたストッパ可動体とからなるストッパ機構を設けることにより、戸当たり等の部品を用いることなく扉を開放状態に保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の扉の自動閉止装置の第1実施例を示す扉を開いた状態の平面図である。

【図2】同正面図であり、(A)は扉を開いた状態を、(B)は扉を閉じた状態を示す。

【図3】自動閉戸機構の説明図であり、(A)はダンパ部材の断面図、(B)は摺動体の平面図、(C)はボール弁部の拡大断面図である。

【図4】ストッパ機構の説明図を示し、(A)は平面図、(B)は縦断側面図である。

【図5】ばね部材の説明図を示し、(a)は平面図、(b)は正面一部断面図、(c)は底面図である。

【図6】ばね部材の変形例の説明図を示し、(a)は平

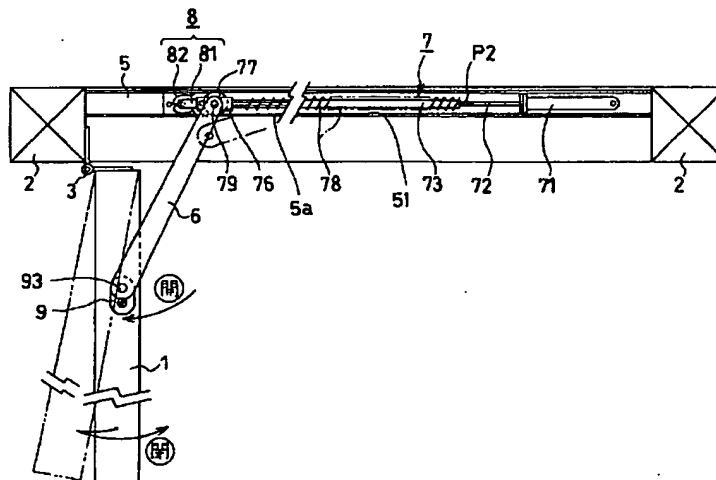
面図、(b)は正面一部断面図、(c)は底面図である。

【図7】本発明の扉の自動閉止装置の第2実施例を示す扉を開いた状態の平面図である。

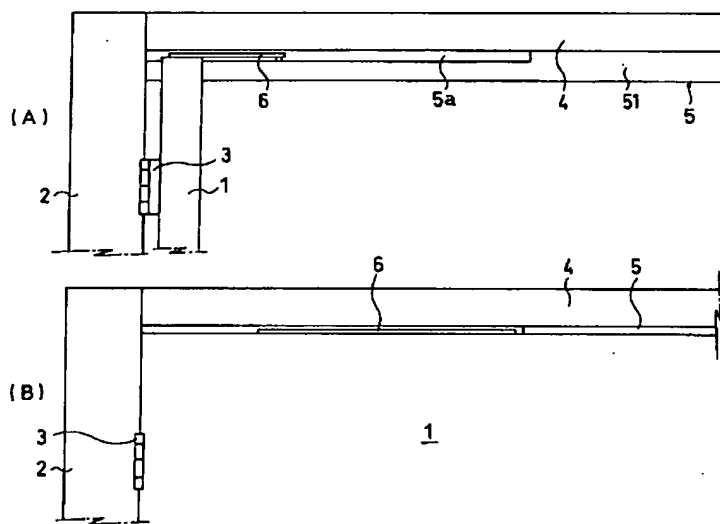
【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 1 | 扉 |
| 11 | ガイド |
| 2 | 柱 |
| 3 | 蝶番 |
| 4 | 開口上枠 |
| 5 | ガイド |
| 51 | ガイドレール |
| 6 | リンク |
| 7 | 自動閉戸機構 |
| 71 | ダンパ部材 |
| 72 | ピストンロッド |
| 73 | ガイドパイプ |
| 74 | ロッド |
| 76 | 摺動体 |
| 77 | ガイドローラ |
| 78 | 引張ばね |
| 79 | ローラ軸 |
| 8 | ストッパ機構 |
| 81 | ストッパ可動体 |
| 82 | ストッパ固定体 |
| 83 | ばね |
| 84 | 軸 |
| 9 | ばね部材 |

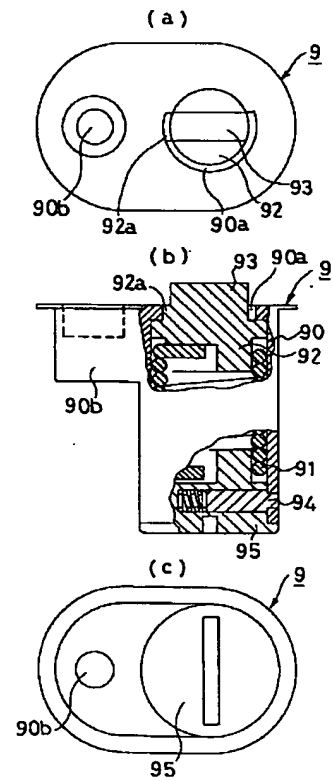
【図1】



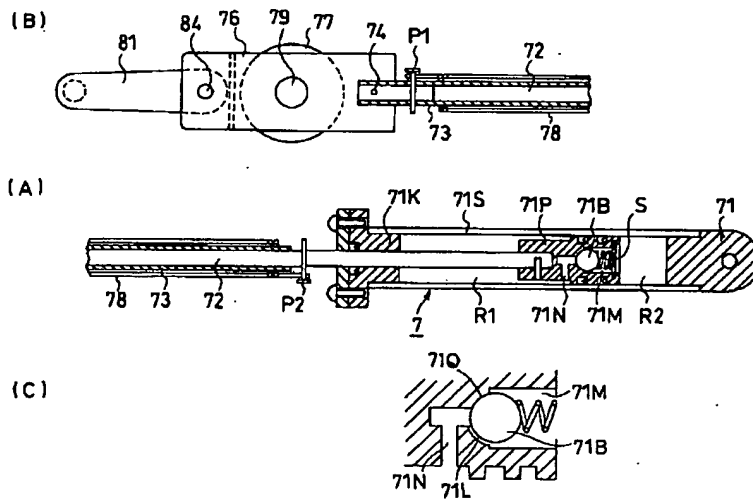
【図2】



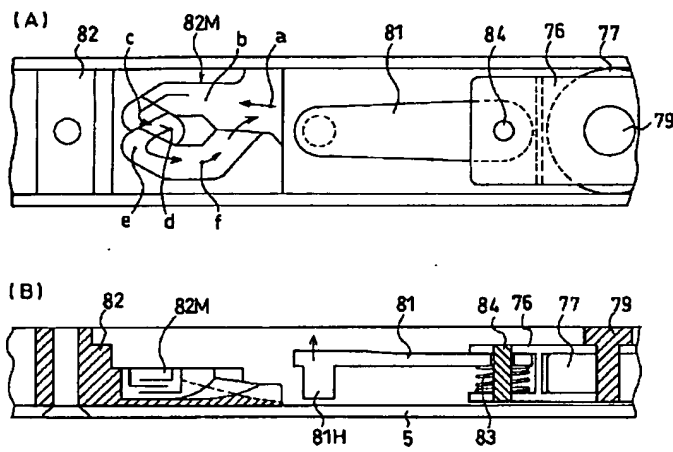
【図5】



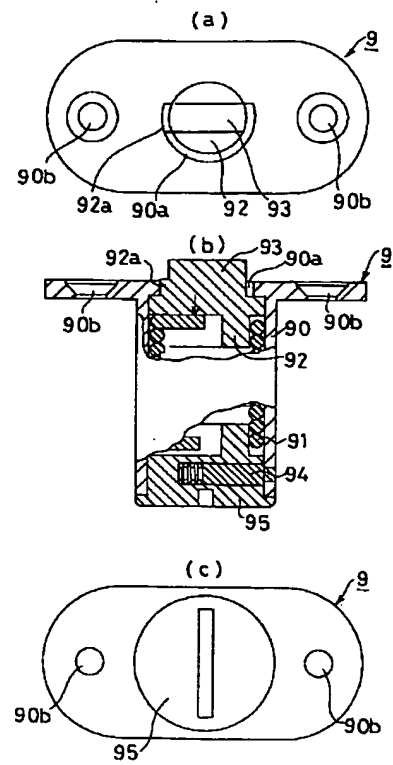
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

